

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-031462

(43)Date of publication of application : 03.02.1995

(51)Int.Cl.

C12M 1/38
B01L 11/02
// C12N 7/00

(21)Application number : 05-201810

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 22.07.1993

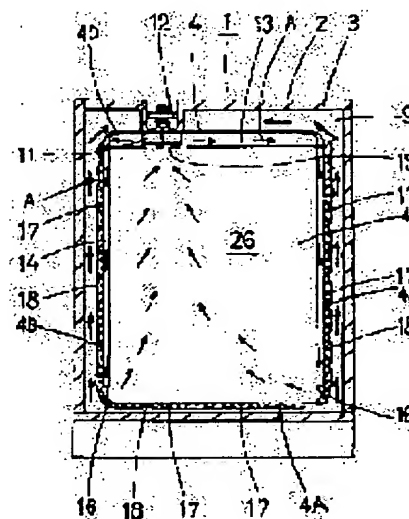
(72)Inventor : TAMAOKI YUICHI
HAGIGUCHI SADAMI
NOJIMA KENJI
MIYOSHI TETSUYA

(54) INCUBATOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an incubator, capable of uniformly and efficiently heating the interior of an inner box and further improving the temperature returning characteristics thereof.

CONSTITUTION: A culturing room 1 of this incubator is obtained by installing an outer box 2 equipped with a heat insulating material 3 on the inside, an inner box 4 arranged with a space 9 between the inner box and the heat insulating material 3 of the outer box 2 in the interior and a heater 17 for heating the inner box 4 provided in the space 9. The heater 17 is brought into contact with the inner box 4 and installed therein.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.09.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 02.02.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3561525

[Date of registration] 04.06.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2004-04206

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 03.03.2004

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-31462

(43)公開日 平成7年(1995)2月3日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

C 1 2 M 1/38

B 0 1 L 11/02

// C 1 2 N 7/00

9281-4B

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-201810

(22)出願日 平成5年(1993)7月22日

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 玉置 裕一

大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋
電機株式会社内

(72)発明者 萩口 定美

大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋
電機株式会社内

(72)発明者 野島 健二

大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋
電機株式会社内

(74)代理人 弁理士 雨笠 敬

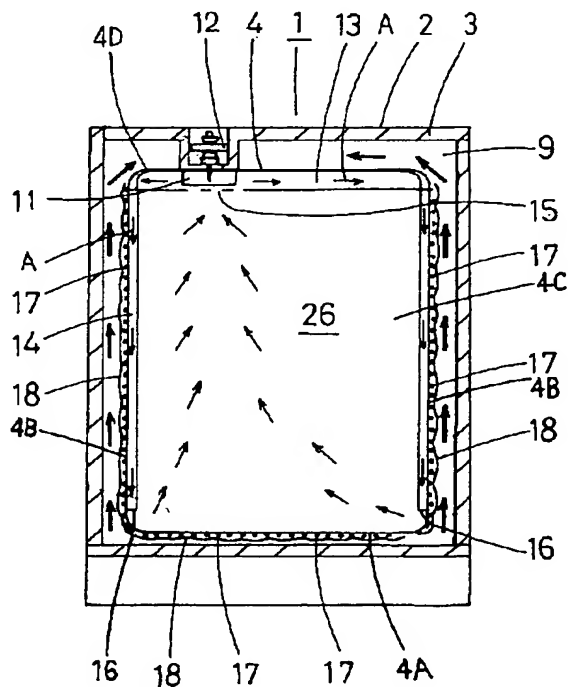
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 培養装置

(57)【要約】

【目的】 内箱内を均一、且つ、効率的に加熱でき、更にその温度復帰特性を改善した培養装置を提供する。

【構成】 培養庫1は、内側に断熱材3を設けた外箱2と、外箱2の断熱材3との間に空間9を有して内部に配置された内箱4と、空間9内に設けられて内箱4内を加熱するヒータ17とを備える。ヒータ17を内箱4に接触させて取り付け。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内側に断熱材を設けた外箱と、この外箱の断熱材との間に空間を有して内部に配置された内箱と、前記空間内に設けられて前記内箱内を加熱する加熱装置とを備えた培養装置において、前記加熱装置を前記内箱に接触させて取り付けたことを特徴とする培養装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、細菌やウィルスの培養等の理化学実験に用いられる培養装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来この種培養装置は、特公平 3-17121 号公報に恒温庫として示されるように、断熱箱体と、この断熱箱体の内側に空間を介して設けられた内箱内に形成された貯蔵室と、この貯蔵室の開口を開閉自在に閉塞する断熱外扉及び内扉と、前記断熱箱体の内面底部に埋設された加熱ヒータ等から構成されていた。そして、前記空間を貯水層とすると共に、前記加熱ヒータを発熱させることによって貯水層内の水を加熱し、この貯水層より貯蔵室内を周囲から斑無く加熱していた。

【0003】また、内箱と断熱箱体の空間を単なる空気層として、この空気層より貯蔵室内を間接的に加熱するものもあり、係る構造の培養庫 120 を図 3 を参照しながら説明すると、100 は内側に断熱材 101 を設けた外箱で、102 はこの外箱 100 の内部に所定の間隔を存して設けられた内箱である。そして、この内箱 102 と外箱 100 の間に形成された空気層 103 より内箱 102 内を間接的に加熱するよう、断熱材 3 内面の天部、側部、底部にはそれぞれヒータ 104 が設けられている。

【0004】また、内箱 102 の庫内には内部の温度分布を均一にする目的で、天部ダクト 105、側部ダクト 106 がそれぞれ設けられ、天部ダクト 105 には庫内空気を吸い込む吸込口 107 が形成され、側部ダクト 106 の下部には庫内に空気を吐出する吐出口 108 が形成されている。また、前記天部ダクト 105 の吸込口 107 に臨む位置には、庫内空気の循環用として庫内循環ファン 109 が設けられており、空気層 103 には庫内循環ファン 109 を回転させる駆動装置 110 が設けられている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】前記ヒータ 104 が発熱すると、ヒータ 104 により加熱された空気層 103 内の空気が自然対流により空気層 103 内を循環するので、内箱 102 の庫内は周囲から加熱されるため、内部を均一に加熱することが可能となるが、係る従来の培養庫 120 は、断熱材 101 の内側にヒータ 104 を貼着し、空気層 103 を介して内箱 102 を加熱する関係

上、外箱 1 からの熱リークも大きく、また、図示しない扉を開閉した後等に庫内の温度が所定の温度に復帰するまで時間がかかり、その間庫内温度も不均一となる問題があった。

【0006】本発明は、係る従来の技術的課題を解決するために成されたものであり、内箱内を均一、且つ、効率的に加熱でき、更にその温度復帰特性を改善した培養装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の培養装置（培養庫）1 は、内側に断熱材 3 を設けた外箱 2 と、この外箱 2 の断熱材 3 との間に空間 9 を有して内部に配置された内箱 4 と、前記空間 9 内に設けられて前記内箱 4 内を加熱する加熱装置（ヒータ）17 とを備えたものであって、加熱装置（ヒータ）17 を内箱 4 に接触させて取り付けたものである。

【0008】

【作用】本発明の培養装置（培養庫）1 によれば、内箱 4 の周囲の断熱材 3 との間に空間 9 を形成し、この空間 9 内に設けた加熱装置（ヒータ）17 により、内箱 4 周囲の空間 9 から内箱 4 内を均一に加熱することができる。特に、内箱 4 に接触して加熱装置（ヒータ）17 を設けている関係上、内箱 4 を直接加熱することができ、扉の開閉等により内箱 4 内の温度が低下した後も迅速に温度復帰させることができるようになる。また、加熱装置（ヒータ）17 を内箱 4 側に設けていることにより、外箱 2 等からの熱リークも改善される。

【0009】

【実施例】以下、図面に基づき本発明の実施例を詳述する。図 1 は本発明の培養装置の実施例としての培養庫 1 の斜視図、図 2 は培養庫 1 の縦断正面図をそれぞれ示している。図 1 及び図 2 において 2 は外箱で、内側に断熱材 3 が設けられており、この断熱材 3 の内側に所定の空間 9 を介して内部に貯蔵室 26 を構成する内箱 4 が設けられている。この内箱 4 は耐腐食性のステンレス等の材料から形成され、底壁 4A と、左右側壁 4B、4B' と、背壁 4C と、天壁 4D とから成り、前面が開口している。

【0010】また、前記外箱 2 も前面が開口しており、断熱外扉 6 により開閉自在に閉塞され、更に、その内側には貯蔵室 26 の前面開口を開閉自在に閉塞する内扉 5 が設けられている。尚、内扉 5 は透明ガラスにて形成されており、それによって断熱外扉 6 を開くだけで、貯蔵室 26 の内部を観察することができるように構成されている。更に、貯蔵室 26 内には、複数段の棚 7・・・が設けられると共に、内箱 4 の底壁 4A 上には加湿皿 8 が設置されている（尚、図 2 では削除されている）。

【0011】内箱 4 の天壁 4D には貯蔵室 26 内の空気を循環させる庫内循環ファン 11 と、このファン 11 を回転させるためのモータ 12 とが上下に設けられてい

る。前記モータ 12 は空間 9 内で断熱材 3 によってこの空間 9 と遮蔽されている。また、内箱 4 内には天部ダクト 13 及び側部ダクト 14 とが設けられており、天部ダクト 13 内には前記庫内循環ファン 11 が配置されている。そして、天部ダクト 13 の庫内循環ファン 11 が臨む位置には貯蔵室 26 内空気を吸引するための吸込口 15 が、前記側部ダクト 14 の下部には空気を吐出する吐出口 16 がそれぞれ形成されている。

【0012】更に、内箱 4 の外側には、加熱装置としてのヒータ 17 が設けられている。このヒータ 17 は、内箱 4 の底壁 4A、左右側壁 4B、4C 及び背壁 4C にそれぞれ対応して内箱 4 の外面に接触状態に設けられており、この場合、各ヒータ 17 はアルミテープ 18 にて内箱 4 の外面に貼着されているが、耐熱性の接着剤や、保持具等（図示せず）にて取り付けても良い。

【0013】空間 9 内の空気が自然対流することにより、ヒータ 17 の加熱時、側部に取り付けられたヒータ 17 にて加熱された暖気が上部の空間 9 に循環されると共に、暖気は上方へ向かう特性上、実施例では上部の空間 9 にヒータ 17 を設けることなく内箱 4 内、即ち貯蔵室 26 内を均一に加熱することができる。また、直接的に内箱 4 に接触してヒータ 17 を設けている関係上、断熱外扉 6 及び内扉 5 の開閉時に急激な温度低下があっても、短時間で貯蔵室 26 内温度が所定の温度に復帰する。

【0014】また、内箱 4 内の空気循環は、モータ 12 の回転と共に回転する庫内循環ファン 11 にて矢印 A 方向に循環する。即ち、貯蔵室 26 内の空気が天部ダクト 13 の吸込口 15 から吸い込まれ、天部ダクト 13 内を通過して側部ダクト 14 に流入して下方に向かい、側部ダクト 14 の吐出口 16 から貯蔵室 26 内に吐出され

る。これによって、貯蔵室 26 内の空気は攪拌されて均一化される。

【0015】このように貯蔵室 26 内は周囲の空間 9 から間接的に加熱されると共に、ヒータ 17 は内箱 4 の壁面を直接加熱するため、貯蔵室 26 内の温度を均一に保つことができると共に、貯蔵室 26 内温度の復帰特性を著しく改善することができる。また、内箱 4 を直接加熱するので、従来の如く断熱材 3 側に設けた場合に比して熱リーク特性も改善される。

【0016】

【発明の効果】以上詳述した如く本発明によれば、内箱の周囲の断熱材との間に空間を形成し、この空間内に設けた加熱装置により、内箱周囲の空間から内箱内を均一に加熱することができる。特に、内箱に接触して加熱装置を設けたので、内箱を直接加熱することができ、扉の開閉等により内箱内の温度が低下した後も迅速に温度復帰させることができるようになる。また、加熱装置を内箱側に設けていることにより、外箱等からの熱リークも改善され、省エネルギーにも寄与するものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の培養装置の実施例としての培養庫の斜視図である。

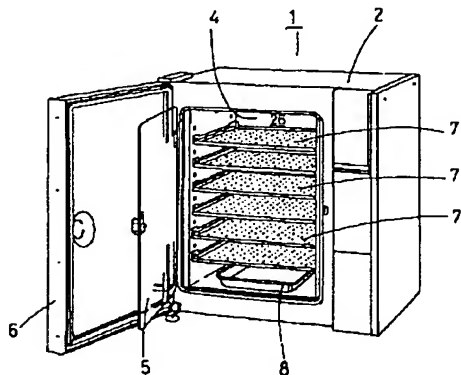
【図 2】培養庫の縦断正面図である。

【図 3】従来の培養庫の縦断正面図である。

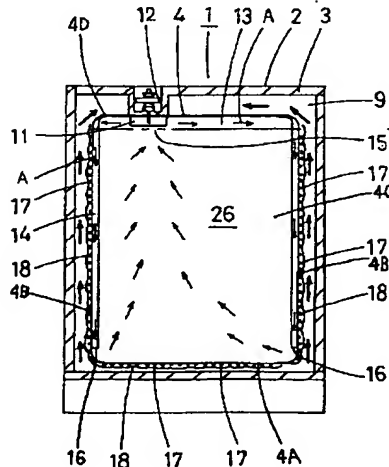
【符号の説明】

- 1 培養庫
- 2 外箱
- 3 断熱材
- 4 内箱
- 9 空間
- 17 加熱装置

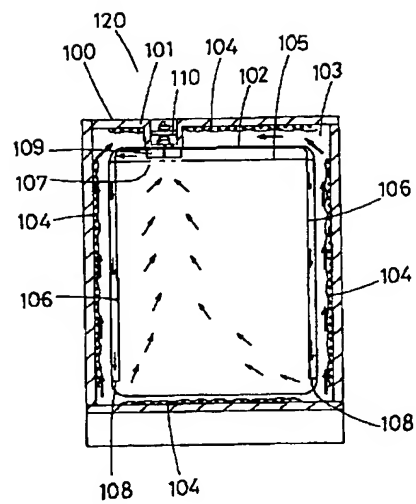
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 三好 哲哉
大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋
電機株式会社内